

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

17. 9. 2004

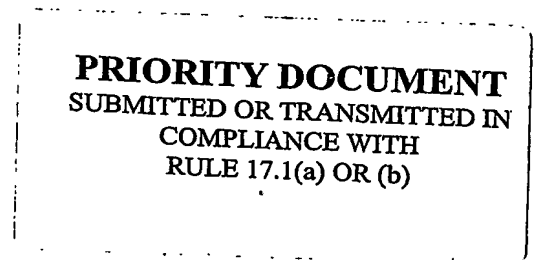
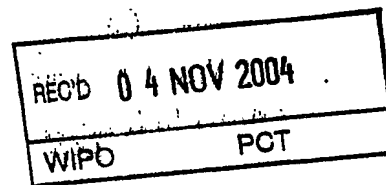
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 9月18日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-326521  
[ST. 10/C]: [JP 2003-326521]

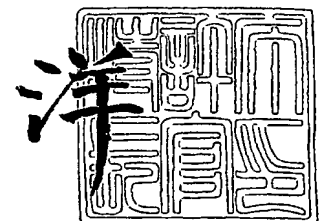
出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社



2004年10月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2032450238  
【提出日】 平成15年 9月18日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G11B 7/004  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 中村 正  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 日野 泰守  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 岡内 理  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005821  
    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 110000040  
    【氏名又は名称】 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ  
    【代表者】 池内 寛幸  
    【電話番号】 06-6135-6051  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 139757  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0108331

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

書換え可能な記録媒体に対して情報の記録・再生を行う記録再生装置において、  
前記記録媒体毎に固有な媒体固有情報を、  
前記記録媒体上のユーザデータ領域とは異なる管理データ領域中の所定の記録位置に複数回記録することを特徴とする記録再生装置。

**【請求項 2】**

前記媒体固有情報が、  
各記録媒体の識別を可能とする媒体識別情報である  
請求項 1 記載の記録再生装置。

**【請求項 3】**

前記所定の記録位置が、  
前記記録媒体に関する構造的特徴情報が記録されている領域である  
請求項 2 記載の記録再生装置。

**【請求項 4】**

前記構造的特徴情報が記録されている領域が、  
前記記録媒体の複数のセクタからなる ECC ブロック内に設けられる  
請求項 3 記載の記録再生装置。

**【請求項 5】**

前記構造的特徴情報が記録されている領域にデータを記録するとき、  
前記媒体識別情報が既に記録されているかどうかを識別し、  
前記媒体識別情報が記録されていない場合に、  
前記媒体識別情報を記録する  
請求項 4 記載の記録再生装置。

**【請求項 6】**

前記媒体識別情報の一部又はすべてを生成可能である  
請求項 5 記載の記録再生装置。

**【請求項 7】**

前記媒体識別情報の一部又はすべてをホストから受け取って記録する  
請求項 5 記載の記録再生装置。

**【請求項 8】**

前記構造的特徴情報が記録されている領域にデータを記録するとき、  
前記媒体識別情報が既に記録されているかどうかを識別し、  
前記媒体識別情報が記録されている場合に、  
記録済みの前記媒体識別情報を再度記録する  
請求項 4 記載の記録再生装置。

**【請求項 9】**

書換え可能な記録媒体に対して情報の記録・再生を行う記録再生装置において、  
前記記録媒体上のユーザデータ領域とは異なる管理データ領域中の所定の記録位置に複数回記録された前記記録媒体の識別を可能とする媒体識別情報を再生すること  
を特徴とする記録再生装置。

**【請求項 10】**

書換え可能な記録媒体に対して、前記記録媒体毎に固有な媒体固有情報を記録する方法において、  
前記記録媒体毎に固有な媒体固有情報を、  
前記記録媒体上のユーザデータ領域とは異なる管理データ領域中の所定の記録位置に複数回記録するステップ  
を備えたことを特徴とする媒体固有情報の記録方法。

**【請求項 11】**

前記媒体固有情報が、

各記録媒体の識別を可能とする媒体識別情報である  
請求項 1 0 記載の媒体固有情報の記録方法。

【請求項 1 2】

前記所定の記録位置が、  
前記記録媒体に関する構造的特徴情報が記録されている領域である  
請求項 1 1 記載の媒体固有情報の記録方法。

【請求項 1 3】

前記構造的特徴情報が記録されている領域を、  
前記記録媒体の複数のセクタからなる E C C ブロック内に記録するステップを備えた請  
求項 1 2 記載の記媒体固有情報の記録方法。

【請求項 1 4】

前記構造的特徴情報が記録されている領域にデータを記録するとき、  
前記媒体識別情報が既に記録されているかどうかを識別するステップと、  
前記媒体識別情報が記録されていない場合に、  
前記媒体識別情報を記録するステップと、  
を備えた請求項 1 3 記載の記媒体固有情報の記録方法。

【請求項 1 5】

前記媒体識別情報の一部又はすべてを生成可能するステップ  
を備えた請求項 1 4 記載の記媒体固有情報の記録方法。

【請求項 1 6】

前記媒体識別情報の一部又はすべてをホストから受け取るステップと、  
前記受け取った前記媒体識別情報の一部又はすべてを前記記録媒体に記録するステップ  
と、  
を備えた請求項 1 4 記載の記媒体固有情報の記録方法。

【請求項 1 7】

前記構造的特徴情報が記録されている領域にデータを記録するとき、  
前記媒体識別情報が既に記録されているかどうかを識別するステップと、  
前記媒体識別情報が記録されている場合に、  
前記媒体識別情報を再度記録するステップと、  
を備えた請求項 1 3 記載の記媒体固有情報の記録方法。

【請求項 1 8】

書換え可能な記録媒体に対して前記記録媒体の識別を可能とする媒体識別情報を再生す  
る方法において、  
前記記録媒体上のユーザデータ領域とは異なる管理データ領域中の所定の記録位置に複  
数回記録された前記記録媒体の識別を可能とする媒体識別情報を再生するステップ  
を備えた媒体固有情報の再生方法。

【請求項 1 9】

情報が記録・再生される記録媒体であって、  
前記記録媒体毎に固有な媒体固有情報が、  
前記記録媒体上のユーザデータ領域とは異なる管理データ領域中の所定の記録位置に複  
数回記録されていること  
を特徴とする記録媒体。

【請求項 2 0】

前記媒体固有情報が、  
各記録媒体の識別を可能とする媒体識別情報である  
請求項 1 9 記載の記録媒体。

【請求項 2 1】

前記所定の記録位置が、  
前記記録媒体に関する構造的特徴情報が記録されている領域である  
請求項 2 0 記載の記録媒体。

【請求項 2 2】

前記構造的特徴情報が記録されている領域が、  
前記記録媒体の複数のセクタからなる E C C ブロック内に設けられる  
請求項 2 1 記載の記録媒体。

**【書類名】明細書****【発明の名称】記録再生装置、媒体固有情報の記録・再生方法及び記録媒体****【技術分野】****【0001】**

本発明は、記録媒体とその記録再生装置に関し、特に媒体固有情報（例えば媒体識別情報）の記録及び再生に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

近年、デジタル化された動画情報や静止画情報などのAVデータを記録する可換型の記録媒体として、ディスクメディアが注目されつつある。例えば、ディスクメディアであるDVD、ハードディスク、MD（ミニディスク）等に対して、MPEG2やJPEG等の符号化方式で符号化されたAVデータの記録・再生が行われる。

**【0003】**

またAVデータ以外にも文書ファイルや電子メール等の様々な電子データもディスクメディアに格納される。

**【0004】**

技術の進歩によりディスクメディアの記録容量は年々増大し、近年ではGBオーダーの容量が一般化しつつある。

**【0005】**

図7は、このようなディスクメディアに記録されるデータをファイルとして管理するためのディレクトリ及びファイルの階層構造の一例を示す図である。

**【0006】**

Rootディレクトリを起点として複数のディレクトリ及びファイルが記録され、ディレクトリによってファイルをグループ化することによりデータの分類管理が可能である。

**【0007】**

例えば、DCIMディレクトリの下に拡張子がJPGのファイルを集めることにより、静止画ファイルをまとめて管理するようなことが可能である。

**【0008】**

このようなディレクトリによる管理を行ったとしても、デジタル機器やネットワーク技術の普及に伴い、記録媒体にファイルとして格納されるデジタルデータの数や種類も増大しており、また、それらを格納するために記録媒体の数そのものも増加しつつある。

**【0009】**

よって、多数の記録媒体と、そこに記録された大量のファイルの管理を容易に行えるような技術が求められつつある。

**【0010】**

特に可換型のディスクメディアにおいては、ディスクメディアの中にどんなファイルが格納されているか、ディスクメディアをその再生装置に挿入し、ファイルの一覧を表示するまで知ることができない。

**【0011】**

よって複数のディスクメディアを所有している場合には、望みのデータがどのディスクメディアにあるかを順次、探していく必要がある。

**【0012】**

このような状況に対応して、複数のディスクメディア内のデータファイルの情報をカタログ化し、パーソナルコンピュータ（PC）やディスクメディアを用いた据置き型のディスクレコーダ装置等の記録再生装置にそのカタログデータを保管しておくことが行われている。

**【0013】**

例えば、図8に複数のディスクメディアとカタログデータの対応を示す構成例を示す。図8（a）に示すように、ディスクメディア1～3にはそれぞれ複数のファイルが記録されている。

## 【0 0 1 4】

図8 (b) に示すように、カタログデータは、各ディスクメディアを識別可能な情報と、そのディスクメディアに含まれるファイルの識別情報（例えばファイルの名前）のテーブルから構成される。データファイルの識別情報に加えて、検索キーワード、データファイルの種類などの属性情報（メタデータ）等も格納される場合もある。

## 【0 0 1 5】

このようなカタログデータはディスクレコード装置やPC内のハードディスクドライブ（HDD）や不揮発性の半導体メモリ内に保管される。

## 【0 0 1 6】

カタログデータに対応した機器はディスクメディア内のファイル情報が更新されると、そのカタログデータを更新して最新の情報を維持するようにする。

## 【0 0 1 7】

そしてユーザは、それらの機器において提供されるカタログデータ検索機能により、ディスクメディアを機器に挿入することなくデータファイルの検索が可能となる。

## 【0 0 1 8】

ユーザは、カタログ検索システムにより所望のデータファイルがどのディスクメディアに実際に記録されているかを調べた後、実際にそのディスクメディアを記録再生装置に挿入する必要がある。

## 【0 0 1 9】

この時点で複数のディスクメディアの中から、実ファイルが記録されている特定のディスクメディアを識別する必要が生じる。

## 【0 0 2 0】

そこで従来、記録媒体を識別するために幾つかの方式が提案されてきた。

## 【0 0 2 1】

例えば、記録媒体の一種である光ディスクの製造工程において、シリアル番号やロット番号などをバーコード化して光ディスク上に記録していた。あるいは、ICメモリカードを記録媒体の表面やカートリッジにはりつけて、媒体の識別情報を保持させる方式も提案されている。

## 【0 0 2 2】

また、特許文献1のように、ディスクメディアの識別情報として、特殊なレーザ記録装置により光ディスクのデータ領域のさらに内周側の反射膜を焼き切ることににより識別情報を記録する方式も提案されている。

## 【0 0 2 3】

また、記録媒体の識別のための異なる方式としては、ファイルシステムのボリュームラベル機能を用いる方式もある。データファイルを管理するファイルシステムにおいては、ディスク上のデータ領域をボリューム空間として管理を行い、そのボリューム空間に対してラベル（ボリュームラベル）を設定し保持しておく機能が一般的に提供される。このボリュームラベルを記録媒体の識別情報として用いることが行われている。

## 【0 0 2 4】

あるいは、ファイルシステム上で所定ファイルを設けてその中に識別情報を保持することも行われていた。

## 【0 0 2 5】

また、特許文献2では、ディスクメディアの管理領域内に記録される欠陥情報領域（DMA：Defect Management Area）上の情報をディスクの識別情報として用いる。

## 【0 0 2 6】

図9を用いてDMAについて説明する。

## 【0 0 2 7】

ディスクメディアにおいては、交替処理と呼ばれる、欠陥セクタを他のセクタに置き換える処理が行われる。これにより、ディスクメディアに記録されたデータの信頼性を向上

させることが可能となる。

【0028】

DMAは、交替処理のための情報を管理する目的で設けられ、ディスクメディアの構造を定義したDDS (Disc Definition Structure) と欠陥管理リストからなっている。

【0029】

DDSの先頭には、このデータ構造がDDSであることを示すDDS識別子が納められ、続いてパーティション情報が記録されている。

【0030】

また、欠陥リストを構成するPDL及びSDLの位置情報(先頭アドレス)も記録されている。

【0031】

PDLとSDLの先頭には、それぞれのデータ構造がPDLとSDLの先頭であることを示すための識別子が納められ、続いてリスト長と欠陥リスト(PDLリスト及びSDLリスト)が納められている。

【0032】

PDLリストは、複数のエントリーを持ち、各エントリーが1つの欠陥セクタの位置情報を持つ。

【0033】

SDLリストも複数のエントリーを持つが、各1エントリーは2つの欠陥セクタの位置情報から構成され、第1の位置情報は欠陥セクタの位置情報であり、第2の位置情報は、この欠陥セクタを代替する代替セクタの位置情報を持っている。

【0034】

特許文献2では、このような欠陥リストが、ディスクメディア毎に異なることを利用し、欠陥リスト情報を記録媒体の媒体識別情報としている。

【0035】

DMA及びその書換え処理については、特許文献3の図8等でも述べられている。

【0036】

上述のような記録媒体を識別可能な情報を設けることによりディスクカタログ以外にも様々な応用に利用されている。

【0037】

例えば、特定の記録媒体及びファイルに対するユーザのアクセス履歴の管理や、特定の記録媒体に対する電子データの配布に際しての、配布先の特定や管理に利用可能である。

【特許文献1】特願平11-375209号公報

【特許文献2】特開2003-30934号公報

【特許文献3】特許第2887949号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0038】

上述のようにこれまで様々な媒体識別情報に関する方式が提案されてきたが、いずれの方式も課題が存在する。

【0039】

バーコード化情報による媒体識別方式では光ピックアップとバーコード化情報の読み取り装置が必要となり、再生装置の構造が複雑となる課題があった。ICメモリカードを記録媒体の表面やカートリッジにはりつけても同様の課題がある。

【0040】

特許文献1のような特殊なレーザ記録装置により光ディスクの反射膜を焼き切る方式では特殊な製造設備が必要であり、製造コストが高くなってしまう。また、記録媒体の製造時にしか記録できないことも課題である。

【0041】



さらに、上述のバーコードによる方式と違って、単一の光ピックアップで読み出しが可能であるが、通常の光ディスクの管理情報とは異なる位置に媒体識別情報が記録されるので、その分、光ピックアップの余分なアクセス動作が必要とされ、ディスクメディアが記録再生装置に挿入された際において、ユーザを待たせる時間が長くなってしまい、操作性が悪化する。

【0042】

また、再生装置の実装として、この媒体識別情報を読み出すための特殊な読み出し処理ルーチンも用意する必要がある。

【0043】

ボリュームラベル等のファイルシステム上の情報として媒体識別情報を保持する方式では、ユーザから操作可能なデータとなるので、ユーザの誤操作等により書き換えられてしまう可能性があった。さらに、ディスクをフォーマットすることによりボリュームラベルが消えてしまうので継続的なデータ管理に使用することが困難である。

【0044】

特許文献2の方式では、記録媒体に対する記録再生動作に伴い、欠陥リスト情報自体が変化していくのでカタログデータに対して媒体識別情報を用いることが困難である。

【0045】

また、特許文献2の欠陥リスト情報自体には交替処理が行われないので、その信頼性に課題が残る。

【0046】

本発明はかかる点に鑑み、記録媒体に関する構造的特徴情報が記録されている領域に媒体識別情報を記録することにより、安価でかつ高性能な媒体識別情報を記録することが可能な記録再生装置、記録再生方法及び記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0047】

この目的を達成するため本発明の記録再生装置は、書換え可能な記録媒体に対して情報の記録・再生を行う記録再生装置において、媒体識別情報等の前記記録媒体毎に固有な媒体固有情報を、前記記録媒体上のユーザデータ領域とは異なる管理データ領域中の所定の記録位置に複数回記録することを特徴とする。

【0048】

また、本発明の媒体固有情報の記録方法は、書換え可能な記録媒体に対して、前記記録媒体毎に固有な媒体固有情報を記録する方法であって、媒体識別情報等の前記記録媒体毎に固有な媒体固有情報を、前記記録媒体上のユーザデータ領域とは異なる管理データ領域中の所定の記録位置に複数回記録するステップを含むことを特徴とする。

【0049】

また、本発明の記録媒体は、情報が記録・再生される記録媒体であって、媒体識別情報等の前記記録媒体毎に固有な媒体固有情報が、前記記録媒体上のユーザデータ領域とは異なる管理データ領域中の所定の記録位置に複数回記録されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0050】

本発明の記録再生装置によれば、特別な部品や装置を用いることなく、安価でかつ信頼性の高い媒体識別情報を記録媒体に記録することができる。

【0051】

また、記録媒体をフォーマットしても同じ媒体固有情報（例えば媒体識別情報）が保持されるので、記録媒体の生涯を通じて確実な記録媒体の識別が可能である。

【0052】

さらに、媒体固有情報が記録媒体の記録再生に先だって必ず読み出されるので、媒体固有情報を読み出すための余分なアクセス動作が不要であり、速やかな機器の動作開始と媒体固有情報の出力が可能となり、ユーザの使い勝手を向上させることができる。そして、そのような読み出し処理の実装は、従来の機器に対して大きく変更を加えることなく実現

可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0053】

以下本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0054】

(実施の形態1)

図1は、本発明の記録再生装置の一例である、ディスクレコーダ装置の外観と関連機器とのインタフェースの一例を説明するための図である。

【0055】

図1に示されるように、ディスクレコーダ装置は、記録媒体であるディスクメディアが装填され、ビデオ情報等の記録再生が行われる。

【0056】

ディスクレコーダ装置に入力されるビデオ情報には、アナログ放送からのアナログ信号やデジタル放送からのデジタル信号がある。

【0057】

一般的に、アナログ放送は、テレビジョン装置に内蔵されている受信機により受信、復調され、NTSC方式等のアナログビデオ信号としてディスクレコーダ装置に入力される。

【0058】

また、デジタル放送は、受信機であるSTB(Set Top Box)でデジタル信号に復調され、ディスクレコーダ装置に入力され記録される。

【0059】

一方、ビデオ情報が記録されたディスクメディアは、ディスクレコーダ装置により再生され、ビデオ情報が外部に出力される。

【0060】

出力される信号も入力される信号と同様に、アナログ信号とデジタル信号の両者があり、アナログ信号であれば直接テレビジョン装置に入力され、デジタル信号であればSTBを経由し、アナログ信号に変換された後にテレビジョン装置に入力され、テレビジョン装置で映像として表示される。

【0061】

さらに、ディスクメディアを利用する記録再生装置にディスクカムレコーダ装置がある。ディスクカムレコーダ装置は、ディスクレコーダ装置にレンズやCCDからなるカメラ装置を組み合わせた装置であり、カメラ装置により撮影した動画情報を符号化してディスクメディアへ記録する。

【0062】

そして、パーソナルコンピュータ(PC)向けの周辺機器としての記録再生装置も存在し、これによりPC上でビデオ情報やその他のデータの記録再生あるいは編集等が行われる。

【0063】

ビデオ情報は、一般的には動画であるが、その他にも音声情報や静止画の場合もある。例えば、ディスクカムレコーダ装置の写真機能で静止画が記録される場合が該当する。

【0064】

記録再生装置と他の機器(例えば、STBやPC等)との間のデジタルI/Fには、IEEE1394、ATAPI、SCSI、USB、イーサネット(登録商標)等の有線LAN、無線LAN等がある。

【0065】

背景技術で述べたようなカタログデータは、ディスクレコーダ装置やディスクカムレコーダ装置、PC等が内蔵するHDDや不揮発性の半導体メモリ、等に保持される。

【0066】

あるいは、特定のディスクメディアや半導体メモリなどの取り外し可能な記録媒体に格納する場合もある。

**【0067】**

図2は、本発明の記録媒体の一例であるディスクメディアの外観とデータ構造を表した図である。なお、本図では示していないが、DVD-RAMのようなディスクメディアは、記録面を保護するのを目的として、カートリッジに収納された状態で記録再生装置に装填される場合もある。

**【0068】**

図2(a)は、記録可能なディスクメディア100の記録領域の一例を表した図である。図2(a)の例では、管理データ領域であるリードイン領域101が最内周に、リードアウト領域103が最外周に、その間にユーザデータ領域であるデータ領域102が配置されている。

**【0069】**

リードイン101領域は、ディスクメディア100に対してデータの記録再生を行う光ピックアップのアクセス時において、サーボを安定させるために必要な基準信号や他の種別信号などが記録されている。リードアウト領域103もリードイン領域101と同様の基準信号などが記録される。

**【0070】**

図2(b)は、図2(a)において同心円状に示されるリードイン領域101と、データ領域102と、リードアウト領域103を横方向に配置した説明図である。

**【0071】**

リードイン領域101と、データ領域102と、リードアウト領域103上は、物理セクタと呼ばれる管理単位で管理され、各領域へのアクセスやデータの配置はこの物理セクタを単位として行われる。物理セクタには、連続的な物理セクタ番号(PSN:Physical Sector Number)が割り当てられる。

**【0072】**

そして、複数の物理セクタで一つのECC(誤り訂正符号)ブロックを構成する。ECCブロックを1単位としてエラー訂正処理を施すことにより、記録再生するデータの信頼性を向上させている。

**【0073】**

ディスクメディアの一例であるDVD-RAMディスクの場合、セクタのサイズは2KBで、16セクタ=1ECCブロックで構成されている。このセクタサイズは、ディスクメディア100の種類に応じて、1セクタは512B(Byte)でもよいし、8KB等でもよい。

**【0074】**

また、ECCブロックも1セクタ、16セクタ、32セクタ等でもよい。今後、記録媒体の記憶容量密度の増大に伴い、セクタサイズ及びECCブロックを構成するセクタ数は増大すると予想される。

**【0075】**

物理セクタが割り当てられた領域の内、ユーザデータ記録に使用されるセクタを論理セクタとして管理する。論理セクタには、連続的な論理セクタ番号(LSN:Logical Sector Number)が割り当てられて管理される。

**【0076】**

リードイン領域101とリードアウト領域102は、その内部に複数の欠陥管理領域(DMA:Defect Management Area)を有する。

**【0077】**

DMAとは、ディスクメディア上で欠陥が生じた物理セクタの位置を示す位置情報と、その欠陥セクタを代替する物理セクタが、後述する代替領域のいずれに存在するかを示す代替位置情報とが記録されている領域をいう。

**【0078】**

データ領域102は、その内部に代替領域とユーザ領域を有している。

**【0079】**

代替領域は欠陥セクタが存在する場合に代替使用される領域であり、データ領域中の特定の領域に設けられる。

【0080】

ユーザ領域は、ファイルシステムが記録用領域として利用することができる領域をいう。

【0081】

図2(c)は、論理セクタ空間上に構成されるディスクメディアの論理的なデータ空間を示す図である。論理的なデータ空間は、ボリューム空間と呼称され、ユーザデータ(図2(b)のユーザ領域に相当)を記録する。

【0082】

ボリューム空間においては、記録データをファイルシステムで管理する。すなわち、データを格納する1群のセクタをファイルとして、さらには1群のファイルをディレクトリとして管理するための情報がボリューム空間内のパーティション空間内に記録され、パーティション空間等を管理するためのボリューム構造情報がボリューム領域の先頭と終端に記録される。

【0083】

DVD-RAM等のディスクメディアでは、ファイルシステムは、UDFと呼称され、ISO13346規格に準拠したものが一般的に使用される。UDFのパーティション空間では、データアクセスの単位毎に論理ブロック番号(LBN:Logical Block Number)が割り当てられ、データの配置や管理が行われる。

【0084】

図3は、本実施の形態におけるDMAのデータ構造の一例を示す図である。

【0085】

DMA200は、ディスクメディア100の構造的な特徴情報を定義したDDS201(Disc Definition Structure)と、欠陥管理リストであるPDL202及びSDL203からなる。

【0086】

DDS201は、DDSヘッダ、パーティション情報、欠陥リストへの位置情報(先頭アドレス)、媒体識別情報210、等からなる。

【0087】

DDSヘッダには、このセクタがDDSであることを示すDDS識別子や、DDS201やPDL202のデータが書き換えられるたびに加算される更新回数カウンタ、等が含まれる。

【0088】

パーティション情報には、当該ディスクメディアの代替領域の開始アドレスや容量、代替領域の使用状況、ユーザ領域の開始アドレス等が記録される。

【0089】

媒体識別情報210は、当該ディスクメディアに固有の情報であり、他のディスクメディアから識別するための情報として、シリアルナンバーや乱数値、ロットナンバー、あるいは、当該ディスクメディアを製造したメーカーのメーカーコード等が後述する本発明の記録再生装置により記録される。

【0090】

さらに、媒体識別情報210中には、そこに含まれる情報が有効であるかどうかを示すフラグ情報も含まれている。

【0091】

PDL202の先頭には、PDLヘッダと、欠陥リスト(PDLリスト)が納められている。

【0092】

PDLヘッダには、このセクタがPDLの先頭であることを示すために識別子や、PDLリストのリスト長、等が記録される。

## 【0093】

PDLリストは、複数のPDLエントリを持ち、各エントリが1つの欠陥セクタの位置情報を持つ。PDLリストにはサーティフィケーション（ディスク検査）時に検出された欠陥セクタが登録される。

## 【0094】

SDL203の先頭には、SDLヘッダと、欠陥リスト（SDLリスト）が納められている。

## 【0095】

SDLヘッダは、このセクタがSDLの先頭であることを示すために識別子や、SDL203のデータが書き換えられるたびに加算される更新回数カウンタ、SDLリストのリスト長、等が記録される。

## 【0096】

SDLリストは複数のSDLエントリを持ち、各SDLエントリは2つの欠陥セクタの位置情報から構成される。

## 【0097】

第1の位置情報は欠陥セクタの位置情報であり、第2の位置情報は、この欠陥セクタを代替する代替領域中の代替セクタの位置情報を持っている。

## 【0098】

図2で示したようにDMA200は、ディスクメディア100のリードイン領域101及びリードアウト領域103に複数回記録される（DMA1～4）。これによりDMA内のデータの信頼性を確保している。

## 【0099】

DDS201とPDL202はフォーマット（ディスク初期化）処理において記録され、SDL203はフォーマット処理及び記録再生処理において欠陥セクタが検出された場合に更新記録される。

## 【0100】

そしてDDS201、PDL202及びSDL203はそれぞれ独立したECCブロック内に記録される。

## 【0101】

それぞれのデータ容量をECCブロックの容量にあわせるために、各構造の最後にリザーブ領域（たとえばすべて00hを記録する領域）を設ける。あるいは、リザーブ領域の代わりに、媒体識別情報210以外の媒体固有情報を記録するようにしてもよい。

## 【0102】

図4は、本発明の一構成例を示すブロック図である。

## 【0103】

コントローラ301はその内部に格納された制御プログラムを用いて、内部バス302を介して記録再生装置300全体を制御する回路である。

## 【0104】

ドライブ装置303には記録再生手段である光ピックアップ（図示せず）等が含まれており、ディスクメディア100に対してデータの記録再生動作を実行する。

## 【0105】

メモリ部304は、各種のデータを保持するメモリ回路である。例えば、ディスクメディア100から読み出したセクタデータを一時的に保持したり、ディスクメディア100へ記録する前のデータを一時的に保持したり、コントローラ301が処理を行う際に、一時的な情報を保持したりする。

## 【0106】

さらに、後述するように、ディスクメディア100から読み出したDMA1～4のデータ及びそれらのデータの状態を管理する管理情報を保持する用途にも使用される。

## 【0107】

記録再生制御部305は、コントローラ301からの指示を受け、ドライブ装置303

を制御してディスクメディア 1 0 0 へデータを記録したり、データの再生やアドレスデータの復調を行ったりする。

【0 1 0 8】

E C C 処理部 3 0 6 は、データ記録動作では、複数のセクタデータからなる記録データに対するエラー訂正符号を付加し、データ再生動作では複数のセクタデータからなる再生データに対するエラー訂正処理を行う。データ再生動作において訂正不能なエラーが検出されたときには、訂正不能であることをコントローラ 3 0 1 へ通知する。

【0 1 0 9】

ホスト I / F 3 0 7 は、S C S I や A T A P I のようなインタフェースで、ホスト部 3 5 0 と接続され、ホスト部 3 5 0 との間のコマンドやユーザデータやステータスなどの転送動作を制御する。

【0 1 1 0】

ホスト部 3 5 0 は、記録再生装置 3 0 0 を含むディスクレコーダ装置や PC 等の機器を構成する他の部分であり、例えば、システム全体の制御部や、ユーザ I / F 部、表示部、AV データの連続的な記録再生を可能とするトラックバッファ、AV データのエンコーダ、デコーダ、等を含む。

【0 1 1 1】

次に、図 4 を用いて、ディスクメディア 1 0 0 に対する各種の動作について処理の流れを説明する。

【0 1 1 2】

まず、ユーザ領域の記録動作の場合を説明する。

【0 1 1 3】

ユーザ領域の記録動作の場合、ホスト部 3 0 5 からホスト I / F 3 0 7 を介して記録コマンドと記録データが送られる。

【0 1 1 4】

コントローラ 3 0 1 は、ホスト部 3 0 5 から受けた記録コマンドを解釈し、内部バス 3 0 2 を介してメモリ部 3 0 4 に記録データを格納する。

【0 1 1 5】

コントローラ 3 0 1 は、E C C 処理部 3 0 6 を制御してメモリ部 3 0 4 に格納された複数セクタからなるデータの組に対してエラー訂正符号を付加する。

【0 1 1 6】

コントローラ 3 0 1 は、記録再生制御部 3 0 5 とドライブ装置 3 0 3 を制御し、記録コマンドにより指示されたセクタ位置に、メモリ部 3 0 4 から内部バス 3 0 2 を介して読み出したエラー訂正符号が付加済みの記録データを記録させる。

【0 1 1 7】

次に、DMA の記録動作の場合を説明する。

【0 1 1 8】

コントローラ 3 0 1 は、記録コマンドのパラメータを解釈して、DMA の記録が必要であると判断する。

【0 1 1 9】

コントローラ 3 0 1 は、E C C 処理部 3 0 6 を制御し、メモリ部 3 0 4 に格納された D M A に記録されるデータに対してエラー訂正符号を付加する。

【0 1 2 0】

コントローラ 3 0 1 は、記録再生制御部 3 0 5 とドライブ装置 3 0 3 を制御し、DMA の位置に、メモリ部 3 0 4 から内部バス 3 0 2 を介して読み出したエラー訂正符号が付加済みの記録データを記録させる。

【0 1 2 1】

次に、ユーザ領域の再生動作の場合を説明する。

【0 1 2 2】

ユーザ領域の再生動作の場合、ホスト部 3 0 5 からホスト I / F 3 0 7 を介して再生コ

マンドが送られる。

【0123】

コントローラ301は、再生コマンドを受けたことを解釈する。

【0124】

コントローラ301は、記録再生制御部305を制御し、再生コマンドにより指示された位置から、指示された容量のデータを再生し、内部バス302を介して、ECC処理部306でエラー訂正を行い、メモリ部304に格納する。

【0125】

コントローラ301は、内部バス302及びホストI/F307を介してメモリ部305から再生データをホスト部350へ転送する。

【0126】

次に、DMAの再生動作の場合を説明する。

【0127】

コントローラ301は、再生コマンドのパラメータを解釈して、DMAの再生が必要であると判断する。

【0128】

コントローラ301は、記録再生制御部305を制御し、DMAからデータを再生し、内部バス302を介して、ECC処理部306でエラー訂正を行い、メモリ部304に格納する。

【0129】

ベリファイ動作は、記録動作を行った後、再生動作と同様にデータを再生し、正しくデータが記録されたことを確認する処理である。

【0130】

次にディスクメディア100に対するフォーマット動作を説明する。フォーマット動作とは、ディスクメディア100の初期化を行うことを指す。

【0131】

フォーマット動作においては、各DMA中にDDS201と、PDL202と、SDL203が記録される。フォーマット動作については、後にさらに詳しく述べる。

【0132】

次に起動動作について動作を説明する。

【0133】

起動動作とは、記録再生装置300のリセット時や、ディスクメディア100の交換時などにおいて、ディスクメディア100に対するデータの記録再生動作を実施するために、DMAを含むディスクメディア100の管理情報を読み出すことである。

【0134】

次にSDL更新動作について動作を説明する。

【0135】

SDL更新動作とは、ディスクメディア100に対するデータの記録再生動作において、新たな欠陥セクタが検出されたとき、ディスクメディア100上のSDLの情報を更新することである。

【0136】

SDLの情報を更新とは、図3のSDLリストへ新たなエントリ（検出された欠陥セクタの管理情報）を追加登録することである。

【0137】

次に、本発明の記録再生装置が実行するフォーマット処理の動作について、図5のフローチャートを参照しながら以下に説明する。

【0138】

（ステップS101）コントローラ301は、フォーマット処理の制御パラメータ（フォーマットパラメータ）の値を決定する。

【0139】

ホスト 305 がフォーマットパラメータを設定するコマンドをホスト I/F 307 を介して記録再生装置 300 へ発行した場合、そのコマンドに従ってフォーマットパラメータが決定される。

【0140】

ホスト部 350 がフォーマットパラメータを与えない場合、コントローラ 301 は、その内部に格納されたフォーマットパラメータのデフォルト値を設定する。

【0141】

フォーマットパラメータには、サーティフィケーション実行の有無の指定、欠陥セクタを有する DMA の許容数、等が含まれる。

【0142】

さらに、フォーマットパラメータには、媒体識別情報 210 の記録に対するパラメータが含まれる。

【0143】

このパラメータには、媒体識別情報 210 が記録されていないときに、新たに媒体識別情報 210 を記録するかどうかの選択や、新たに媒体識別情報 210 を記録する場合、その生成方法に関するパラメータ等が含まれる。

【0144】

新たな媒体識別情報 210 の生成に関するパラメータとは、媒体識別情報 210 を記録再生装置 300 の内部で生成するか、ホスト部 350 から与えるかの選択、等である。

【0145】

また、媒体識別情報 210 を、ホスト部 350 から与える場合、実際にその値もフォーマットパラメータに含んでもよい。

【0146】

(ステップ S102) コントローラ 301 は、DMA 1、DMA 2、DMA 3、DMA 4 の順ですべての DMA のデータを読み出す。

【0147】

(ステップ S103) 媒体識別情報 210 の処理方法を決定する。

【0148】

ステップ S101 で設定されたフォーマットパラメータにおいて、媒体識別情報 210 を新たに記録するよう設定されていた場合、コントローラ 301 は、ステップ S102 で読み出した DMA データに含まれる媒体識別情報 210 が有効な値であるかどうかを調べる。

【0149】

有効な媒体識別情報 210 が既に記録されていると判断した場合は、媒体識別情報 210 の変更は行わないので、フォーマットエラーとしてステップ S111 へ進む。

【0150】

有効な媒体識別情報 210 が記録されていないと判断した場合は、ステップ S104 へ進む。

【0151】

有効な媒体識別情報 210 が記録されているかどうかの判断は、媒体識別情報 210 中のフラグ情報や、媒体識別情報 210 が無効の場合、該当セクタに 00h のような無効データを記録しておくことにより判別可能となる。

【0152】

フォーマットパラメータにおいて、媒体識別情報 210 を新たに記録するよう設定されていない場合は、媒体識別情報の値をそのまま保持してステップ S105 へ進む。

【0153】

(ステップ S104) コントローラ 301 は、新たに記録する媒体識別情報の値を決定する。

【0154】

媒体識別情報 210 の値の決定方法は、フォーマットパラメータにより指定されるもの



とし、ホスト部 350 から与えられるか、記録再生装置 300 内でコントローラ 301 が生成するか、あるいはこれらの両者の組合せによって生成しても良い。

【0155】

いずれの場合も、複数の識別媒体同士を識別可能な値を生成する。このとき、媒体識別情報は重複しない値であることが保証されることが望ましい。

【0156】

しかしながら、十分に桁数の多い乱数やシリアル番号等を用いても実用上問題はない。

【0157】

ホスト部 350 や、記録再生装置 300 が媒体識別情報 210 の値を生成するときには、その時点での時間情報や、イーサネット（登録商標）や IEEE 1394 等のデジタルインタフェース回路自体が保持している MAC アドレスやデバイス ID 等を利用してもよい。

【0158】

ここで決定された媒体識別情報の値はメモリ部 304 中の DDS データに設定される。

【0159】

（ステップ S105）コントローラ 301 は、DMA 1、DMA 2、DMA 3、DMA 4 の順ですべての DMA を無効化する。

【0160】

すなわち、各 DMA に対して無効なデータを記録する。例えば、DMA のデータ値として無効な 00h や FFh のようなダミーデータを DMA に記録する。

【0161】

ただし、このとき、媒体識別情報 210 が記録されるセクタに関しては、ステップ 103 及びステップ S104 で決定された値を再度、同じセクタへ記録する。

【0162】

この時点ですべての DMA を無効化することにより、後述の処理において予期しない中断が発生しても、決定済みの媒体識別情報 210 を失ってしまうことを防げる。さらに、DMA 情報の矛盾が生じないようにすることも出来る。

【0163】

（ステップ S106）DMA の無効化のためのデータの記録中あるいはその後のベリファイ処理においてエラーが発生したらフォーマットエラーとしてステップ S111 へ進む。

【0164】

そうでなければステップ S107 へ進む。

【0165】

（ステップ S107）フォーマットパラメータによりサートیفिकーションの実行が指定された場合、ユーザ領域全体に対するテストデータの記録処理とベリファイ処理を実行する。

【0166】

この処理において検出された欠陥セクタの管理情報はメモリ部 304 中の PDL データに保持される。

【0167】

（ステップ S108）コントローラ 301 は、サートیفिकーションの結果に応じた DMA データを生成し、メモリ部 304 に保存する。

【0168】

そしてコントローラ 301 は、メモリ部 304 に保存された DMA データを DMA 1、DMA 2、DMA 3、DMA 4 の順ですべての DMA に対して記録する。

【0169】

（ステップ S109）DMA データの記録中あるいはその後のベリファイ処理においてエラーが発生したらフォーマットエラーとしてステップ S111 へ進む。

【0170】

そうでなければステップ S110 へ進む。

【0171】

(ステップ S110) コントローラ 301 は、コマンドの正常終了をホスト部 350 に報告する。

【0172】

(ステップ S111) マイクロコントローラ 1 は、フォーマットエラーの発生をホスト部 350 に報告する。

【0173】

以上のような手順でフォーマット処理が実行される。

【0174】

以上より、媒体識別情報 210 のような記録媒体固有の情報を DDS 中に設け、多重記録することにより、特別な装置を用いることなく、高い信頼性を持って媒体識別情報 210 を記録することができる。

【0175】

次に、本発明の記録再生装置がリセット時やディスク挿入時、あるいはホスト部 350 からの要求等のため、媒体識別情報 210 の再生を実行する媒体識別情報再生処理について、図 6 のフローチャートを参照しながら以下に説明する。

【0176】

(ステップ S201) コントローラ 301 は、記録再生制御部 305 を制御し、DDS 201 を再生し、そのデータをメモリ部 304 へ格納する。

【0177】

(ステップ S202) DDS 201 のデータに対して ECC 処理部 306 でエラー訂正処理を行い、再生データが正常かどうかの判定を行う。

【0178】

(ステップ S203) DDS 201 が正常に再生されたら、コントローラ 301 はメモリ部 304 内の DDS データから媒体識別情報 210 を取り出し、ホスト I/F 307 を経由して、媒体識別情報 210 をホスト部 350 へ転送する。

【0179】

(ステップ S204) DDS 201 が正常に再生されなかったら再生エラーとなる。

【0180】

再生エラーが発生した場合、多重記録した他の DMA 200 から DDS 201 を再度読み出し、上述のステップを繰り返す。

【0181】

すべての DDS 201 が正常に再生されない場合は、メディアエラーとなる。

【0182】

あるいは、最初にすべての DMA 1~4 から DDS を再生してからエラー訂正処理を実施し、正常に再生された DDS データから媒体識別情報 210 を取り出しても良い。

【0183】

この場合、正常に再生された DDS データの数をカウントし、予め決められた基準を上回らない場合はメディアエラーと見なすようにしてもよい。

【0184】

以上で説明した手順で、多重記録された DDS 201 から媒体識別情報 210 を再生する処理が実行される。

【0185】

交替処理が行われたディスクメディア 100 では、正しいデータへアクセスを行うために、ディスクメディア 100 の挿入時に DMA が必ず読み出される。そして、ディスクメディア 100 からのデータ読み出しは ECC ブロック単位で行われるので、媒体識別情報 210 を DDS 中に格納することにより、ディスクメディア 100 の挿入時にすぐさま媒体識別情報 210 を認識できる。

【0186】

よって、ホスト部 350 からの媒体識別情報 210 に対する再生要求に対して素早い応答が可能となる。その結果、媒体識別情報 210 を利用する様々な応用に対して、高い利便性を提供することが可能となる。

【0187】

さらに、DDS の読み出し自体は一般に記録再生装置が備える機能であるため、媒体識別情報 210 を読み出す機能は大幅な処理ルーチンの追加を行うことなく実現可能である。

【0188】

次に、SDL 203 の更新処理について述べる。

【0189】

ディスクメディア 100 に対する記録再生処理に際して、新たに欠陥セクタが検出されると、その欠陥セクタは SDL 203 に登録され、代替セクタが割り当てられる。

【0190】

上述したように DDS 201、PDL 202 及び SDL 203 はそれぞれ独立した ECC ブロックに記録されるので、SDL 203 の書き換えに際しては DDS 201 と PDL 202 は影響を受けない。

【0191】

よって、いったん記録が行われた媒体識別情報 210 は、通常のデータ記録再生において破壊されることがなく、信頼性が低下することはない。

【0192】

なお、図 5 ではフォーマット時に媒体識別情報 210 を記録するようにしたが、フォーマット時だけに限定されるものではなく、ホスト部 350 からの専用コマンドによる指示等により、フォーマット処理とは独立に媒体識別情報 210 だけを記録してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0193】

本発明にかかる記録媒体は、媒体固有情報（例えば媒体識別情報）を有し、記録媒体を識別する必要のあるアプリケーション、例えばディスクカタログや記録媒体の利用履歴管理等の実現に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0194】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 にかかる記録再生装置の外観と関連機器とのインタフェースの例示図

【図 2】 (a) は、記録可能なディスクメディアの記録領域を表した図 (b) は、(a) において同心円状に示されるリードイン領域と、リードアウト領域と、データ領域を横方向に配置した説明図 (c) は、論理セクタにより構成されるディスクメディア 100 の論理的なデータ空間を示す図

【図 3】 本発明の実施の形態 1 にかかる DMA のデータ構成図

【図 4】 本発明の実施の形態 1 にかかる記録再生装置の機能を示すブロック構成図

【図 5】 フォーマット動作を示すフローチャートの一例を説明するための図

【図 6】 媒体識別情報の再生動作を示すフローチャート一例を説明するための図

【図 7】 従来のディスクメディア 100 に記録されるディレクトリとファイルの階層構造を示す図

【図 8】 従来のカタログデータの概念図

【図 9】 従来の DDS、PDL、及び SDL のデータ構成図

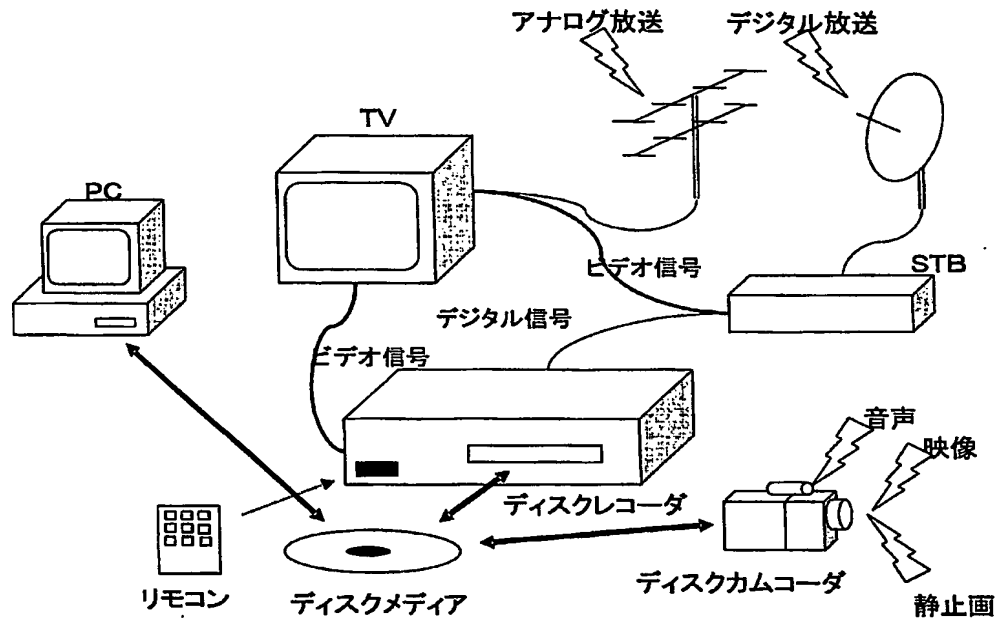
【符号の説明】

【0195】

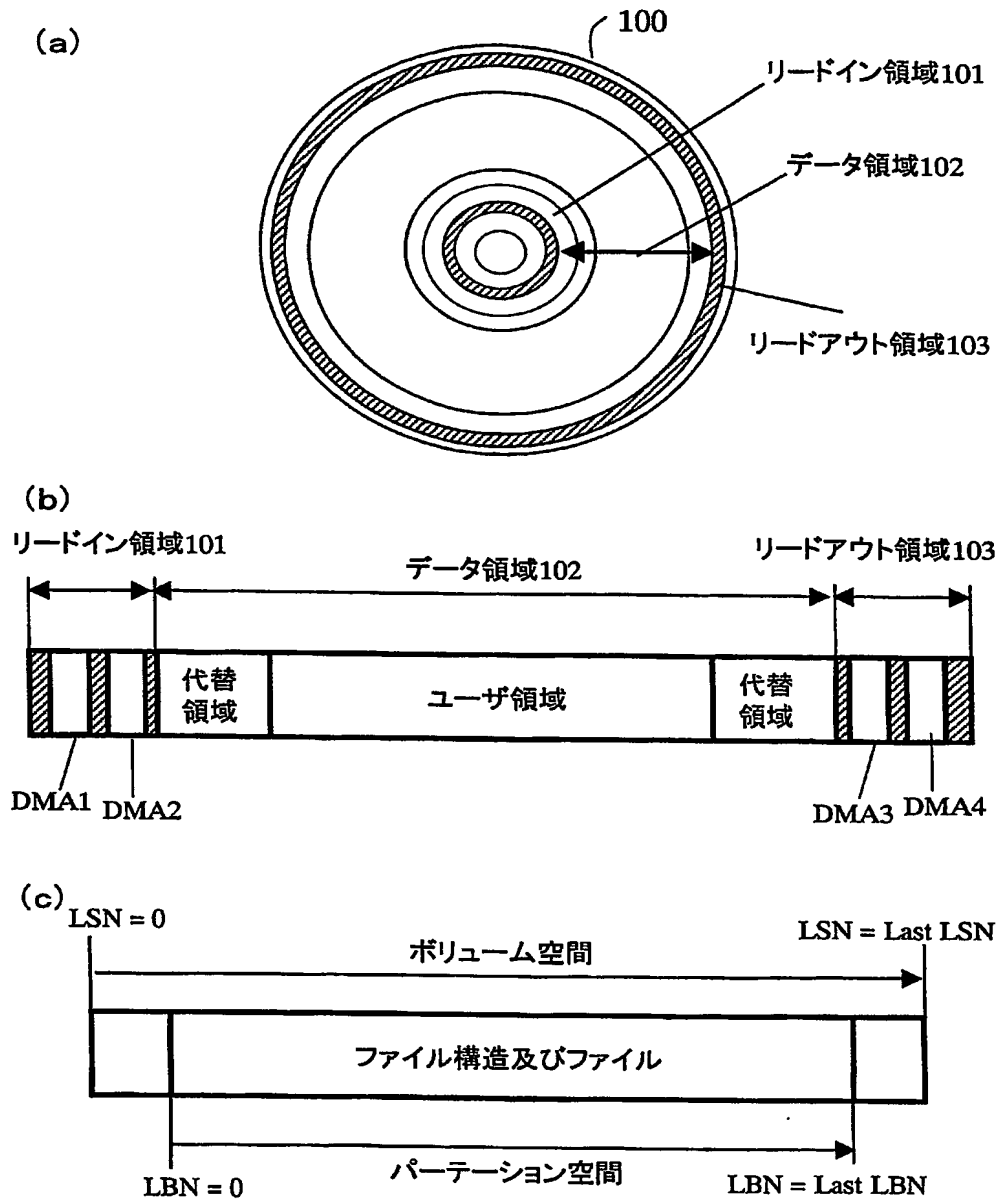
- 100 ディスクメディア
- 101 リードイン領域
- 102 データ領域
- 103 リードアウト領域

2 0 0 DMA  
2 0 1 DDS  
2 0 2 PDL  
2 0 3 SDL  
2 1 0 媒体識別情報  
3 0 0 記録再生装置  
3 0 1 コントローラ  
3 0 2 内部バス  
3 0 3 ドライブ装置  
3 0 4 メモリ部  
3 0 5 記録再生制御部  
3 0 6 ECC 処理部  
3 0 7 ホスト I / F  
3 5 0 ホスト部

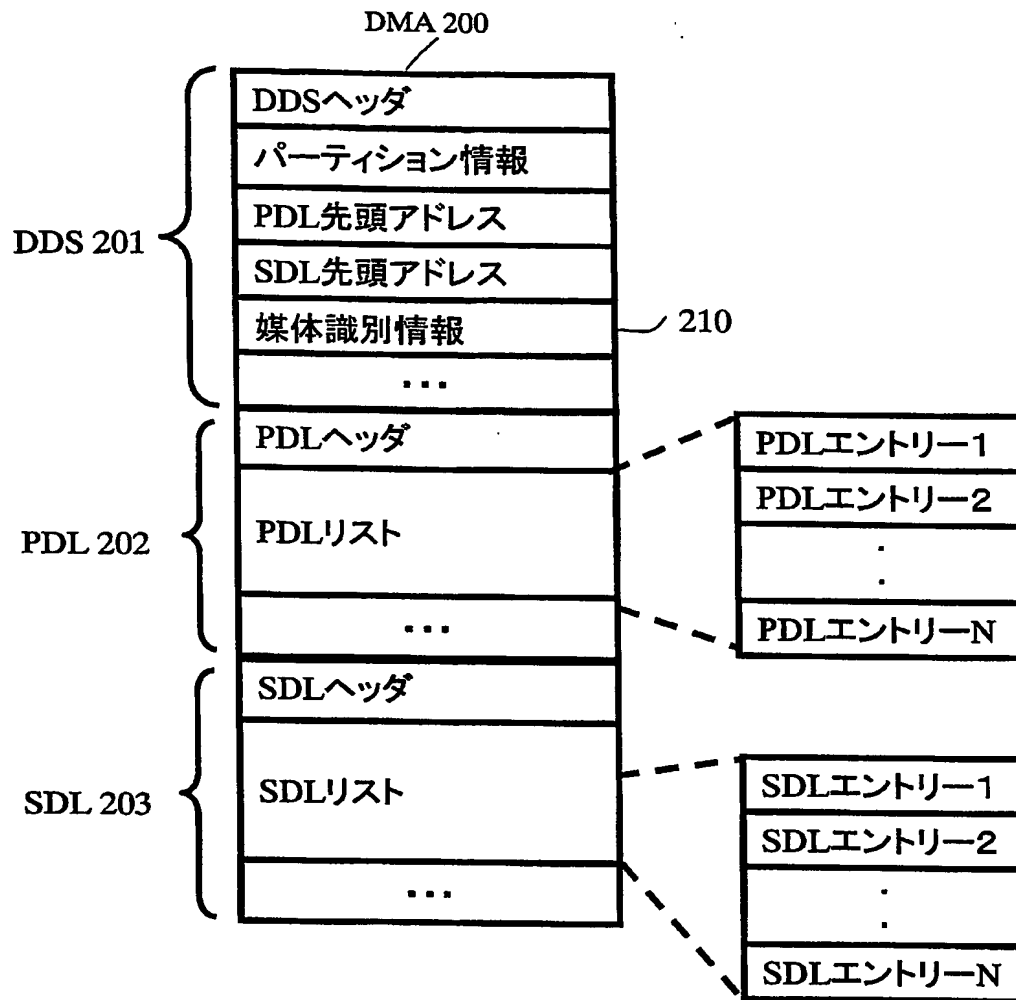
【書類名】図面  
【図 1】



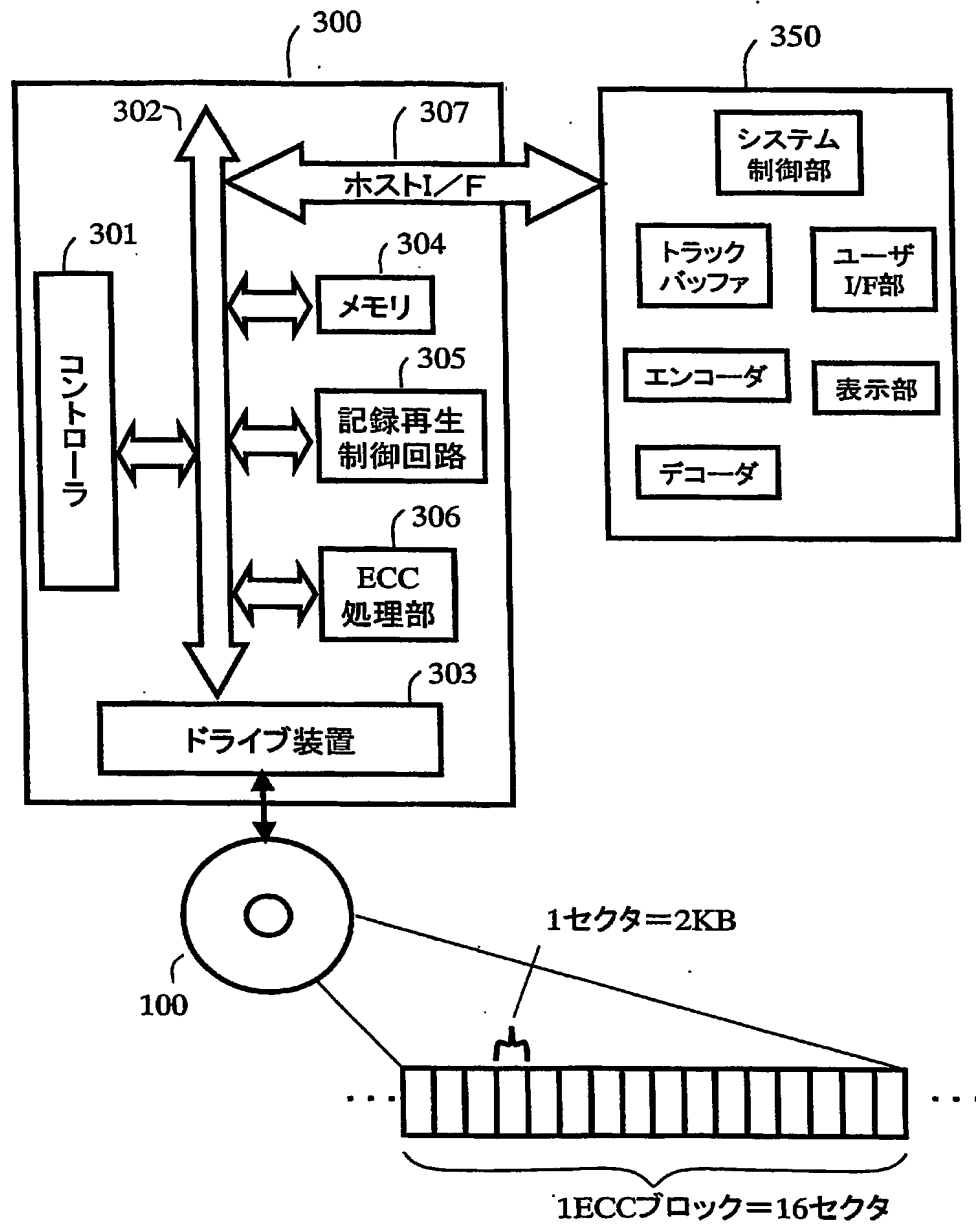
【図 2】



【図 3】

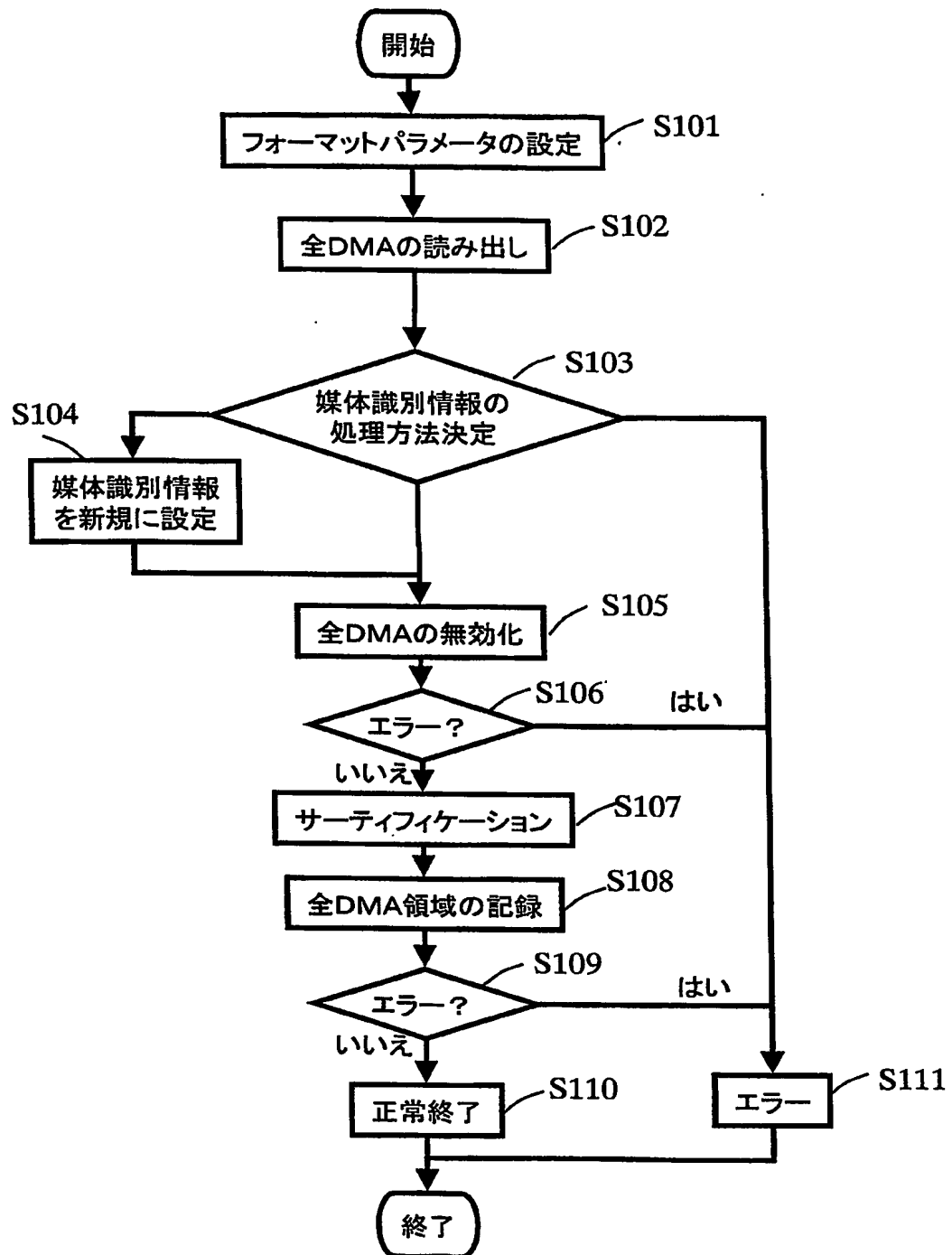


【図 4】

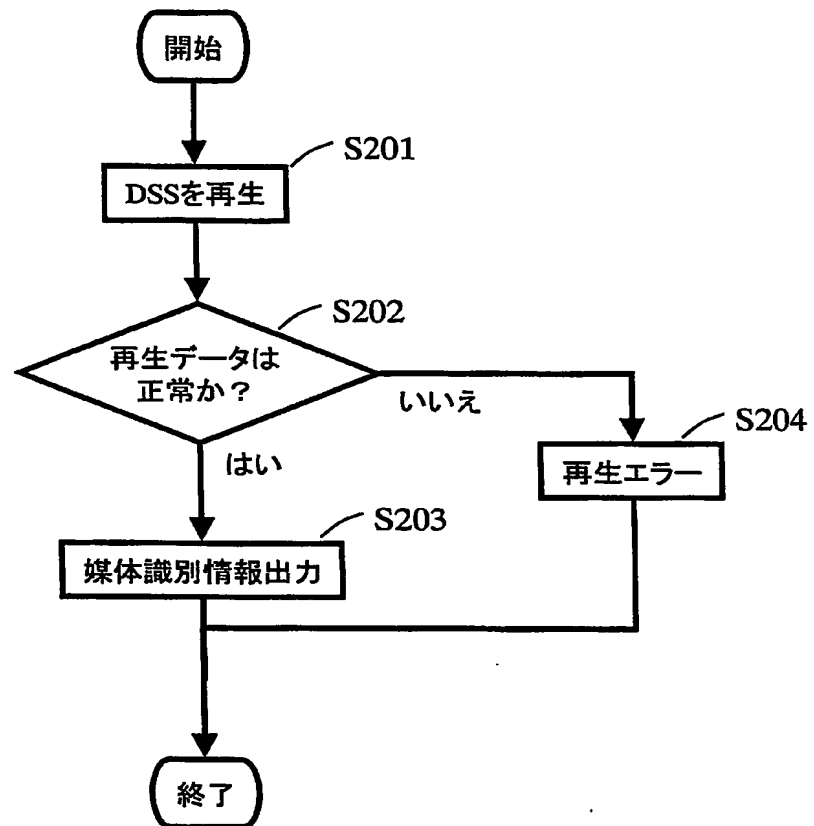




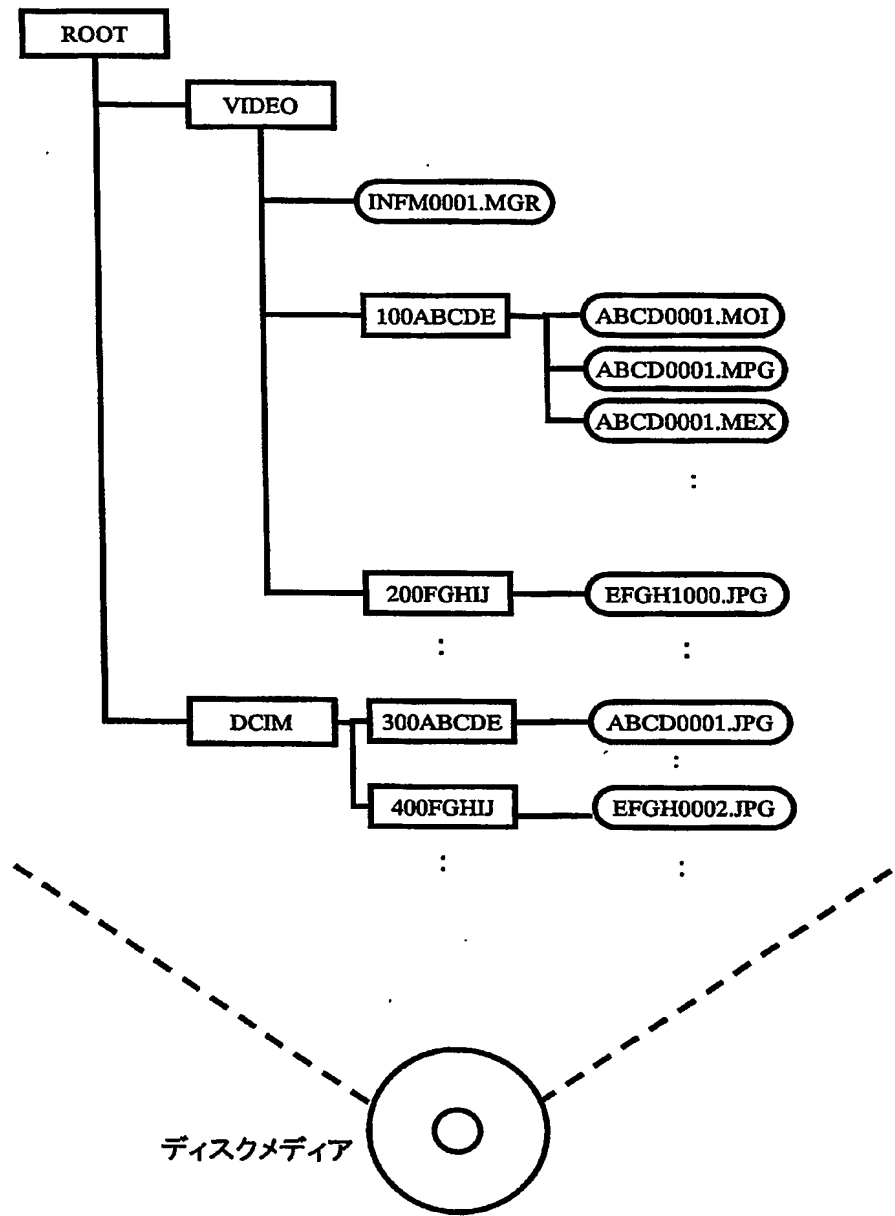
【図 5】



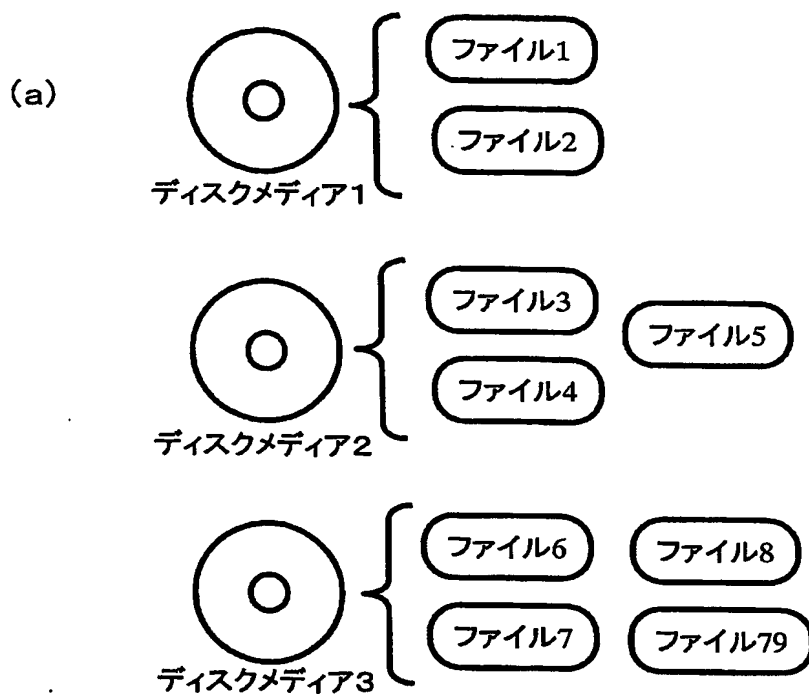
【図 6】



【図 7】



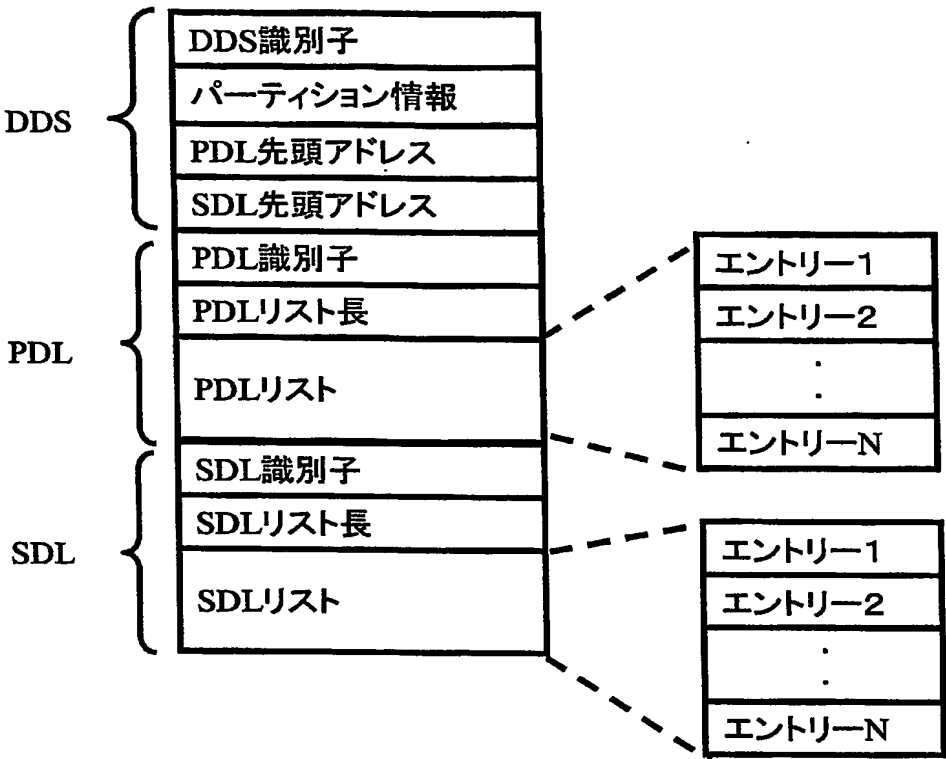
【図 8】



(b) ディスクカタログデータ

ディスク識別情報	データファイル識別情報	属性情報
ディスクメディア1	ファイル1	動画
	ファイル2	静止画
ディスクメディア2	ファイル3	音声
	ファイル4	テキスト
	ファイル5	データ
ディスクメディア3	ファイル6	動画
	ファイル7	静止画
	ファイル8	音声
	ファイル8	動画

【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録媒体に対して、信頼性の高い媒体識別情報を記録するには特別な製造装置が必要であった。

【解決手段】 記録媒体のユーザデータ領域とは異なる管理データ領域中の所定の記録位置に媒体識別情報を記録することにより、高い信頼性を持った媒体識別情報を設けることが可能となる。

【選択図】 図 3

特願 2003-326521

ページ： 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

[変更理由]

住所

氏名

1990年 8月28日

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**